

پهنه بندی خطر زمین لغزش با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) مطالعه موردی: حوضه آبریز شیرامین

غلامرضا رخشنده رو^۱، مرجان سالاری^۲

^۱استاد بخش مهندسی عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه شیراز

^۲دانشجوی دکتری مهندسی عمران - محیط زیست، دانشگاه شیراز

نویسنده مسئول: salari.marjan@gmail.com

خلاصه

در این تحقیق پهنه بندی خطر زمین لغزش در حوضه آبریز شیرامین در شمال غربی کشور در مجاورت شرقی دریاچه ارومیه و به وسعت ۳۲ کیلومتر مربع صورت پذیرفته است. برای تهیه نقشه خطر زمین لغزش، از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) به همراه تکنیک‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی و نرم افزار Expert Choice استفاده گردیده است. بدین منظور هر یک از عوامل موثر بر وقوع زمین لغزش‌های حوضه مورد مطالعه از قبیل شیب دامنه، جهت شیب، زمین‌شناسی، کاربری اراضی، طبقات ارتفاعی، فاصله از گسل و آبراهه و میزان بارندگی مورد بررسی قرار گرفته و در محیط نرم افزار ArcGIS رقومی گردیدند. نتایج مقایسات زوجی معیارها نشان داد که شیب دامنه، زمین‌شناسی و فاصله از گسل بیشترین تاثیر را در تعیین خطر زمین لغزش در منطقه مورد مطالعه دارا می‌باشند. از طرف دیگر، بارندگی و جهت شیب کمترین وزن‌ها را داشته و طبقات ارتفاعی، از پارامترهای اصولی وقوع زمین لغزش در منطقه شناخته نشد. از نظر جغرافیایی، مناطقی که در محدوده خطر زمین لغزش ناچیز تشخیص داده شده اند عمدتاً در مناطق پست و در مجاورت دریاچه ارومیه بوده و مناطق با خطر زمین لغزش بسیار زیاد عمدتاً در فضاهای درونی حوضه آبریز (و نه در کناره های آن) و در مکانهایی که دارای شیب تند و در مجاورت گسل‌ها می باشند قرار گرفته اند.

کلمات کلیدی: حوضه آبریز شیرامین، پهنه بندی، زمین لغزش، سیستم اطلاعات جغرافیایی، تحلیل سلسله مراتبی

۱. مقدمه

رخدادهای طبیعی فرآیندهای پیچیده ای هستند که بر تمامی بخش‌های کره زمین تأثیر می‌گذارند. اصطلاح خطر طبیعی، به یک سری شرایط یا پدیده های طبیعی در یک زمان و مکان مشخص اشاره دارد که به طور مخاطره آمیزی عمل می‌نمایند و یا تهدید محسوب می‌شوند [۱]. بعبارت دیگر، مخاطرات طبیعی و یا محیطی وقایعی ناشی از طبیعت زمین، فرآیندهای بیولوژیکی و حوادث عمده منتج از رهایی توده‌ای انرژی یا مواد هستند که بطور غیر قابل انتظار اتفاق افتاده و حیات انسان را تهدید کنند و بتوانند سبب زیان‌های بزرگ مالی و محیطی شوند [۲].

در این بین، زمین لغزش به عنوان یکی از معضلات جهانی پیش روی انسان، که همواره در سرتا سر جهان باعث خسارات سنگین جانی و مالی می‌شود، دارای اهمیتی ویژه است. براساس گزارش کمیته بلایای طبیعی در ایران، در طی برنامه ۵ ساله نخست توسعه، خسارات ناشی از بلایای طبیعی در ایران بالغ بر ۶/۱ میلیارد دلار بوده که بخش اعظم آن به خسارات زمین لغزش مربوط می‌شود [۳]. طی بررسی‌های به عمل آمده و با توجه به روش‌های آماری، خسارات ناشی از زمین لغزش‌ها در یک دوره ۱۵ ساله کمتر از خسارات سیل و یا زلزله نبوده است [۴]. براساس آمار اولیه بانک اطلاعاتی زمین لغزش‌های کشور، خسارات ناشی از ۲۵۸۴ زمین لغزش در یکسال بالغ بر ۱۰۷ کشته و ۳۸۶ میلیارد ریال بوده است [۵]. بطور کلی، وقوع حوادثی نظیر زمین لغزش در کنار دریاچه‌ها، حوضه‌های آبریز و مخازن سدها، موجب بروز سیلاب‌های گل آلودشده که علاوه بر وارد نمودن خسارات مالی و جانی از عمر مفید سازه‌های آبی مستقر بر روی رودخانه‌ها نیز می‌کاهد و برنامه‌ریزی‌های مدیریت منابع آب و سرمایه‌های مادی ساخت آنها را نیز از بین می‌برد [۶]. در همین راستا، نقشه‌های پهنه‌بندی خطر زمین لغزش می‌توانند برنامه ریزان و تصمیم گیرندگان را در عرصه‌های گوناگون همچون مدیریت حفاظت خاک و منابع طبیعی، برنامه‌ریزی‌های عمرانی و توریستی، مکانیابی‌ها، تعیین مسیر راه‌ها و خطوط انتقال نیرو و